

TUGAS AKHIR
DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR (DP3A)
PEKALONGAN *AQUATIC CENTER*
(Penekanan Pada Stadion Kolam Renang *Indoor*)



Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Guna Mencapai Derajat S-1 Program
Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :
M. AALAA URROHMAN
D300130066

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017

HALAMAN PENGESAHAN

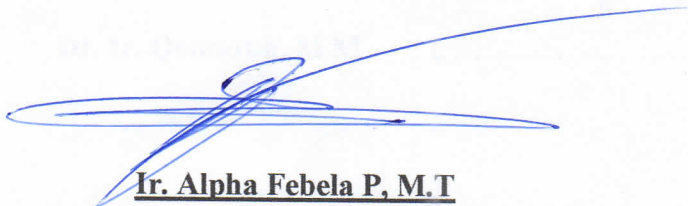
**TUGAS AKHIR
DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR (DP3A)**

**Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

JUDUL	: PEKALONGAN <i>AQUATIC CENTER</i> (Penekanan pada Stadion Kolam Renang <i>Indoor</i>)
PENYUSUN	: M.AALAA URROHMAN
NIM	: D300130066

**Disetujui untuk disampaikan di depan Dewan Penguji
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Telah diperiksa dan disahkan oleh :
Pembimbing**



Ir. Alpha Febela P, M.T

NIK. 486

LEMBAR PENILAIAN
TUGAS AKHIR
DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR (DP3A)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL	: PEKALONGAN <i>AQUATIC CENTER</i> (Penekanan pada Stadion Kolam Renang <i>Indoor</i>)
PENYUSUN	: M.AALAA URROHMAN
NIM	: D300130066

Setelah melalui tahapan pengujian
di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 19 Juli 2017
dinyatakan LULUS dengan nilai angka/huruf 77,4 (A)

Surakarta, 21 Juli 2017.

Dewan Penguji :

- | | | |
|---------------|-------------------------|---------|
| 1. Pembimbing | Ir. Alpha Febela P, M.T | (.....) |
| 2. Penguji | Dr. Ir. Qomarun, M.M | (.....) |
| 3. Penguji | Ir. Samsudin, M.Sc | (.....) |



Dekan Fakultas Teknik

Ir. Sri Sunarjono, MT., PhD.

NIK. 813



Ketua Program Studi Arsitektur,

Dr. Ir. Widvastuti Nurjayanti, M.T

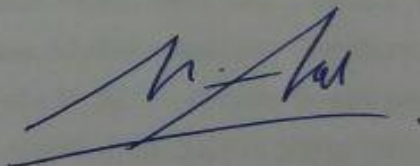
NIK. 386

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya orang yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana atau untuk memperoleh hibah di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 3 April 2017

Yang membuat pernyataan



(M.Aalaa Urrohman)

D300130066

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bismillahirrahmannirrahiim

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah Shubhanallah Wa Ta'ala atas Rahmat, Kasih-Sayang dan nikmatNya berupa nikmat kesehatan, nikmat kekuatan dan nikmat iman kepada penulis sehingga dapat melaksanakan dan menyelesaikan Studio Konsep Perancangan Arsitektur (SKPA) yang Berjudul “PEKALONGAN *AQUATIC CENTER*” dengan lancar. Shalawat dan salam semoga dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW serta pengikutnya hingga akhir zaman.

Studio Konsep Perancangan Arsitektur (SKPA) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh semua mahasiswa dalam rangka menyelesaikan pendidikan kesarjanaan Strata I (S1). Penulis berharap tugas ini bisa bermanfaat bagi para pembaca semua dan bisa menjadi salah satu alternatif desain bagi Pemerintah Kabupaten Pekalongan.

Dalam mengerjakan dan menyelesaikan laporan ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak terkait. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua Tercinta, Abah dan Mama tercinta yang telah memberikan curahan kasih sayang dan dukungan kepada penulis baik material maupun spiritual.
2. Nenek, Kakek tercinta, adek-adek saya tercinta dan keluarga besar saya atas segala dukungan dan kasih sayangnya.
3. Ibu Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Bapak Ir. Alpha Febela P, M.T., selaku dosen pembimbing selama melakukan penyusunan Tugas Akhir atau SKPA yang telah memberikan bimbingannya hingga selesainya laporan ini
5. Ibu Suharyani, ST, MT., selaku koordinator SKPA Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

6. Ibu Ronim Azizah ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Kepala Dinas dan Staff DINPORAPAR Kabupaten Pekalongan.
8. Nesty, Eny, Hany, Megan, Okik, Luthfi, Hendra kalian semua keluarga kecilku dikampus yang selalu memberi semangat dan saling mengingatkan.
9. Rifqon adi dan Aditya Nugroho teman dari zaman SMA hingga kuliah ini dikeadaan suka maupun duka yang senantiasa saling mendukung untuk cepat wisuda.
10. Seluruh anggota KOMDES yang selalu memberi masukan.
11. Rekan-Rekan Arsitektur Angkatan 2013 Universitas Muhammadiyah Surakarta
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan penyusunan laporan yang akan datang. Dengan penuh harapan semoga laporan Studio Konsep Perancangan Arsitektur (SKPA) dan Tugas Akhir (TA) ini bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Surakarta, 3 April 2017

Penyusun,

M.Aalaa Urrohman

D300130066

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENILAIAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 PENGERTIAN JUDUL	1
1.2 Latar Belakang.....	1
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Sasaran.....	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Sasaran	4
1.4 Ruang Lingkup Pembahasan	4
1.5 Metode Pembahasa	4
1.6.1 Tahap Pengumpulan Data	4
1.6.2 Tahap Analisis	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan <i>Aquatic Center</i>	7
2.1.1 Pengertian Olahraga	7

2.1.2 Sejarah Renang.....	7
2.1.3 Kompetisi <i>Aquatic</i>	8
2.2 Pedoman Perencanaan <i>Aquatic Center</i>	17
2.2.1 Persyaratan Umum Stadion	17
2.2.2 Klasifikasi Standar Kolam Renang Menurut FINA	24
2.2.3 Perlengkapan dan sistem sirkulasi air kolam.....	38
2.2. Fasilitas Stadion Kolam Renang dan fasilitas Penunjang.....	40
2.3 Tinjauan Arsitektur Modern Kontemporer.....	43
2.3.1 Prinsip-prinsip Rasional	43
2.3.1 Prinsip-prinsip Simbolik	44
2.3.1 Prinsip-prinsip Psikologis	45
2.4 Studi Kasus.....	45
2.4.1 London Aquatics Centre	45
2.4.2 Watercube – National Swimming Centre (Beijing,China)	48
2.4.2 Kesimpulan hasil studi kasus.....	50
BAB III TINJAUAN LOKASI.....	51
3.1 Tinjauan Umum Kabupaten Pekalongan.....	51
3.1.1 Letak Geografis dan Topografi Kabupaten Pekalongan.....	51
3.1.2 Pembagian Administratif Kabupaten Pekalongan	53
3.1.3 Iklim dan Curah Hujan Kabupaten Pekalongan	53
3.1.4 Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pekalongan.....	53
3.1.5 Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	54
3.2 Tinjauan Lokasi Perancangan.....	55
3.2.1 Tinjauan Umum Kecamatan Kedungwuni	55
3.2.2 Lokasi Perancangan	56

3.3	Gagasan Perancangan	58
BAB IV ANALISA KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN....60		
4.1	Analisa dan Konsep Makro	60
4.1.1	Analisa Pemilihan Lokasi <i>Site</i>	60
4.1.2	Potensi dan Konsep Lokasi <i>Site</i>	62
4.2	Analisa dan Konsep Mikro	63
4.2.1	Analisa dan Konsep <i>Site</i>	63
4.3	Analisa dan Konsep Program Ruang	69
4.3.1	Analisa Pengguna dan Kegiatan	69
4.3.1	Analisa Besaran Ruang	71
4.3.3	Analisa Hubungan Ruang Stadion Kolam Renang dan fasilitas penunjang	78
4.4	Konsep Perancangan	79
4.4.1	Konsep Zonifikasi Akhir dan Tata Massa	79
4.4.2	Analisa dan Konsep Tampilan Arsitektur	84
4.4.3	Analisa Pencahayaan	86
4.4.4	Analisa Penghawaan	88
4.5	Analisis Struktur dan Utilitas	91
4.5.1	Analisa & Konsep Struktur	91
4.5.2	Sistem instalasi air kolam	93
4.5.3	Sistem Jaringan Air Bersih	94
4.5.4	Sistem Jaringan Air Kotor	97
4.5.5	Sistem Jaringan Listrik	98
4.5.6	Sistem Proteksi Kebakaran	99
DAFTAR PUSTAKA		100

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1 : Renang Gaya Bebas	9
Gambar II-2 : Renang Gaya Dada atau Gaya Katak	9
Gambar II-3 : Renang Gaya Punggung	9
Gambar II-4 : Renang Gaya Kupu-kupu	10
Gambar II-5 : Loncat Indah.....	11
Gambar II-6 : Renang Indah	12
Gambar II-7 : Polo Air	13
Gambar II-8 : Kolam Konvensional atau Kolam Standar Olimpiade	13
Gambar II-9 : Kolam Latihan.....	14
Gambar II-10 : Kolam <i>Leisure</i> atau Kolam Rekreasi	14
Gambar II-11 : Kolam Anak-anak	15
Gambar II-12 : Kolam Belajar	15
Gambar II-13 : Jarak Pandang Penonton	18
Gambar II-14 : Ukuran Tempat Duduk VIP dan Biasa	19
Gambar II-15 : Kompartemenisasi Penonton di Tribun.....	22
Gambar II-16 : Garis Pandangan Penonton	22
Gambar II-17 : Tribun Dengan Sudut Lebih Dari Satu Macam.....	22
Gambar II-18 : Ukuran Pemisah Arena Dengan Tribun	23
Gambar II-19 : Tipe Pemisah Arena Dengan Tribun.....	23
Gambar II-20 : Bagan Sirkulasi Pengunjung	23
Gambar II-21 : Kolam Renang Standar <i>Olympic</i> dan <i>World Championship</i>	24
Gambar II-22 : Format <i>Lane Ropes</i>	25
Gambar II-23 : Ukuran Papan atau Podium Start	25
Gambar II-24 : Detail Podium Start dan <i>Backstroke Ledge</i>	25
Gambar II-25 : Ukuran Garis Lintasan	26
Gambar II-26 : Layout Untuk <i>Olympic Games & World Championship</i>	27
Gambar II-27 : Syarat Kolam Selam dan Loncat Indah (<i>annex 1.1</i>)	28
Gambar II-28 : <i>High Diving</i> (Potongan 1) <i>Diagram Annex 4.1</i>	30

Gambar II-29 : Tanda <i>Line</i> Untuk Menyelam.....	31
Gambar II-30 : <i>Layout</i> Kolam Selam dan Loncat Indah.....	32
Gambar II-31 : Zona Pergantian Pemain	33
Gambar II-32 : <i>Layout</i> Kolam Polo Air	33
Gambar II-33 : <i>Layout</i> Kolam Renang Indah	34
Gambar II-34 : Kolam Latihan atau Pemanasan Dengan 8 Baris Lintasan.	35
Gambar II-35 : Kolam Pemanasan atau Latihan Dengan 10 Lintasan.....	36
Gambar II-36 : <i>Layout</i> Ruang Latihan Kering Loncat Indah.....	36
Gambar II-37 : Potongan <i>Layout</i> S1 Long Ruang Latihan Kering Loncat Indah	36
Gambar II-38 : Potongan <i>Layout</i> S2 Long & S3 Cross Ruang Latihan Kering Loncat Indah.....	37
Gambar II-39 : Potongan Kolam Anak-Anak	38
Gambar II-40 : Zona Bebas Kolam Renang.....	38
Gambar II-41 : Orientasi Kolam Renang	39
Gambar II-42 : Pelimpahan Air / Bibir Kolam	39
Gambar II-43 : Denah Dan Detail Tangga Kolam	40
Gambar II-44 : Denah <i>Ground Floor</i> , Lantai 1 & 2 Pada Saat Olimpiade	47
Gambar II-45 : Tampak Barat dan Utara <i>London Aquatics Centre</i> Pada Saat Olimpiade	47
Gambar II-46 : Denah <i>Ground Floor</i> & Lantai 1 Setelah Olimpiade.....	48
Gambar II-47 : Tampak Barat dan Utara <i>London Aquatics Centre</i> Setelah Olimpiade	48
Gambar II-48 : Desain Setelah Olimpiade	48
Gambar II-49: <i>Interior & Exterior Watercube – National Swimming Centre</i>	49
Gambar III-1 : Peta Orientasi Kabupaten Pekalongan	51
Gambar III-2 : Peta Pembagian Kecamatan Kab.Pekalongan	52
Gambar III-3 : Peta RTRW Kabupaten Pekalongan Tahun 2010-2030	54
Gambar III-4 : Alternatif <i>site 1</i>	57
Gambar III-5 : alternatif <i>site 2</i>	58
Gambar IV-1 : Ukuran <i>Site</i> Yang Terpilih.....	61
Gambar IV-2: Potensi <i>Site</i>	63

Gambar IV-3 : Analisa dan Konsep Matahari.....	64
Gambar IV-4 : Analisa dan Konsep Angin	64
Gambar IV-5 : Analisa dan Konsep Pencapaian.....	65
Gambar IV-8 : Analisa <i>View From Site</i> dan <i>View To Site</i>	66
Gambar IV-6 : Sirkulasi <i>Radial</i>	66
Gambar IV-7 : Sirkulasi <i>Network</i>	66
Gambar IV-9 : Analisa Kebisingan.....	67
Gambar IV-10 : Eksisting Vegetasi	68
Gambar IV-11 : Analisa Zoning Akhir	81
Gambar IV-12 : Konsep Bentuk Massa Bangunan	82
Gambar IV-13 : Blok Plan (Penataan Masa Pada Site).....	83
Gambar IV-14 : Konsep Fasad Eksterior	84
Gambar IV-15 : Fasad Bangunan Eksterior	84
Gambar IV-16 : Konsep <i>Cover Building</i>	84
Gambar IV-17 : Konsep Interior Pada <i>Lobby Lift</i> atau <i>Lobby</i> Penerimaan.....	86
Gambar IV-18 : Konsep Interior Pada Koridor Menuju Tribun.	86
Gambar IV-19 : Konsep Pencahayaan Alami Studi Kasus Pada AISJ <i>Aquatic Center</i>	87
Gambar IV-20 : Ventilasi Silang (<i>Cross Ventilation</i>) Secara Perbedaan Letak dan Elevasi	89
Gambar IV-21 : Konsep Penghawaan Alami Studi Kasus Pada AISJ <i>Aquatic Center</i>	89
Gambar IV-22 : Analisa Sistem Bagan Tata Udara	91
Gambar IV-23 : Pondasi <i>Bore Pile</i>	92
Gambar IV-24 : Kontruksi Kolam Renang	92
Gambar IV-25 : Sistem Kolom Rigid.	92
Gambar IV-26 : Sistem <i>Space Truss</i>	93
Gambar IV-27 : Sistem Struktur <i>Space Truss</i> Pada London <i>Aquatic Center</i>	93
Gambar IV-28 : Skema Sistem Air Kolam Renang	94
Gambar IV-29 : Skema Sirkulasi <i>In</i> dan <i>Out Air Kolam</i>	94
Gambar IV-30 : Skema Sistem Air Bersih.....	95

Gambar IV-31 : Skema Sistem Pengolahan Air Sungai dan Limbah Air Kolam Renang.....	95
Gambar IV-32 : Alat Pengolahan Air Sederhana.....	97
Gambar IV-33 : Bak Penyaring.....	97
Gambar IV-34 : Skema Sistem Air Kotor (Sabun)	98
Gambar IV-35 : Skema Sistem Air Kotor (Lemak)	98
Gambar IV-36 : Skema Sistem Drainase	98
Gambar IV-37 : Skema Sistem Jaringan Listrik	99

DAFTAR TABEL

Tabel II-1: Keterangan Gambar Ukuran Garis Lintasan Kolam <i>Olympiade</i>	26
Tabel II-2 : Persyaratan <i>Springboard</i> (<i>Annex 1.2</i>)	28
Tabel II-3 : Persyaratan <i>Platform</i> (<i>Annex 1.2</i>)	29
Tabel II-4 : Syarat Minimal Dimensi <i>Platform</i>	30
Tabel II-5 : <i>High Diving Diagram Annex 4.2</i>	31
Tabel II-6 : Pedoman Desain Ruang Latihan Kering Loncat Indah	37
Tabel II-7 : Syarat Ukuran Kolam Anak	38
Tabel II-8 : Fasilitas Pada Saat Olimpiade	46
Tabel II-9 : Fasilitas Setelah Olimpiade	47
Tabel II-10 : Kesimpulan Hasil Studi Kasus	50
Tabel III-1 : Kepadatan Penduduk/Km ² Kab.Pekalongan Menurut Kecamatan... 52	
Tabel III-2 : Sub Wilayah Pembangunan Kab.Pekalongan	53
Tabel IV-1 : Analisa Pemilihan Lokasi Site	60
Tabel IV-2 : Penilaian Alternatif <i>Site</i>	61
Tabel IV-3 : Hubungan Fungsi, Pelaku, dan Kebutuhan Ruang	69
Tabel IV-4 : Program Ruang Fasilitas Pertandingan	72
Tabel IV-5 Program Ruang Fasilitas Pengelola	73
Tabel IV-6 : Program Ruang Fasilitas Penujang Pertandingan dan Pelatihan	74
Tabel IV-7 : Program Ruang Fasilitas Rekreasi Edukasi	75
Tabel IV-8 : Program Ruang Fasilitas Service	76
Tabel IV-9 : Program Ruang Fasilitas Parkir	77
Tabel IV-10 : Rekapitulasi Program Ruang Pekalongan <i>Aquatic Center</i>	77
Tabel IV-11 : Jenis-Jenis Lampu dan Penerapannya	87
Tabel IV-12 : Macam-Macam Alat Sistem Tata Udara Tidak Langsung	90

ABSTRAK

Kabupaten Pekalongan merupakan salah satu dari 35 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah, yang berada di daerah Pantura bagian barat sepanjang pantai utara Laut Jawa memanjang ke Selatan dengan Kota Kajan sebagai Ibu Kota pusat Pemerintahan. Perkembangan minat olahraga Akuatik khususnya renang di Kabupaten Pekalongan bisa dikatakan sangat baik. Bahkan Kolam renang berbasis rekreasi di Kabupaten Pekalongan merupakan bisnis yang menggiurkan. Terbukti dengan adanya 5 wahana kolam renang di Kabupaten Pekalongan, akan tetapi dari 5 wahana kolam renang tersebut belum ada Kolam renang atau kolam Konvensional yang berstandar nasional atau Internasional untuk lomba atau event renang. Selain itu Atlet renang Kabupaten Pekalongan membutuhkan fasilitas kolam renang yang berstandar Nasional maupun Internasional untuk latihan dan meningkatkan prestasi. Pekalongan *Aquatic Center* (PAC) merupakan perencanaan desain yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. PAC ini mempunyai tujuan sebagai wahana Olahraga Masyarakat untuk meningkatkan derajat kesehatan baik dari sisi olahraga pendidikan dan olahraga rekreasi sehingga meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Sasaran perencanaan Pekalongan *Aquatic Center* ini yaitu sebagai wadah untuk meningkatkan prestasi atlet cabang olahraga air atau akuatik di Kabupaten Pekalongan dengan standar bangunan Internasional dengan konsep arsitektur modern kontemporer.

Kata Kunci : Pekalongan , *Aquatic Center*, Arsitektur, Modern Kontemporer

ABSTRACT

Pekalongan is the one of 35 districts in Central Java. It is located in west of north coast along north coasts of Java Sea which elongated to south with Kajan city as the capital and central government. The aquatic sport interest development especially swimming in Pekalongan is well. Even recreation concept swimming pool is a lucrative business. It is proved by 5 swimming pools, but none of them is national or international standard to swimming race, while swimming athletes require it to train and improve swimming expertise and achievement. The Pekalongan Aquatic Center (PAC) is a design planning which is expected to solve the problem. The PAC goal is as society sport vehicle to improve the health and life quality both in education and recreation sports. The Pekalongan Aquatic Center (PAC) target is as a medium to improve the aquatic athlete achievement in Pekalongan by international building standard and modern contemporary architecture concept.

Keywords: Pekalongan, Aquatic Center, Architecture, Modern Contemporary